

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 54-142159

(43)Date of publication of application : 06.11.1979

(51)Int.Cl.

B23K 1/08

H05K 3/34

(21)Application number : 53-049792

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 28.04.1978

(72)Inventor : FURUTA KENJI

(54) SOLDER RECEIVE PROCESS IN MAGNETIC FIELD FOR FLUXLESS SOLDERING

(57)Abstract:

PURPOSE: Mixture of acicular magnetic body with molten fluxless solder bath, magnetic field generating means, and solder jetting means are used for solder receiving process, whereby IC circuit tips are tentatively soldered to ceramic substrate in a simple and economical manner.

CONSTITUTION: Copper wire 6 for magnetic field generation is wound around and insulated from the side wall of the solder bath 1 containing molten fluxless solder. Fine acicular magnetic body 9 is mixed into the solder bath 4 which is caused to jetted from the jet mouths 3 as solder stream 5 by use of the motor 2. Ceramic substrate n is moved by belt fixture in the arrow direction on the bath 1 so that the substrate surface to be soldered faces downwards. Vertically directed magnetic body 9 is deposited on the pedestal portion 8 of the substrate 7. Belt speed is adjusted so that the substrate 7 remains in the magnetic field until solder solidifies and is made portable. Thus, the process enables fluxless tip deposition on the substrate in less work and cost.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Best Available Copy

⑨日本国特許庁(JP)

⑩特許出願公開

⑫公開特許公報(A)

昭54-142159

⑪Int. Cl.²
B 23 K 1/08
H 05 K 3/34

識別記号 ⑫日本分類
12 B 24
59 G 402.1

庁内整理番号 ⑬公開 昭和54年(1979)11月6日
7516-4E
6370-5F

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑭フラックスレスはんだ用磁場迎えはんだ方法

⑮特 願 昭53-49792

⑯出 願 昭53(1978)4月28日

⑰発 明 者 古田健二
横浜市戸塚区戸塚町216番地

株式会社日立製作所戸塚工場内

⑱出 願 人 株式会社日立製作所
東京都千代田区丸の内一丁目5
番1号

⑲代 理 人 弁理士 薄田利幸

明 細 書

1 発明の名称 フラックスレスはんだ用磁場迎
えはんだ方法

2 特許請求の範囲

フェイスダウンボンディング法におけるはん
だリフロー以前にセラミック基板上ベディスタ
ル部に迎えはんだする方法において、溶融フラ
ックスレスはんだ槽の周囲に磁界発生装置を設
けて、被はんだ部が前記溶融フラックスレスは
んだ槽上に来た時に常に該はんだ液面に垂直方
向に磁界を発生する手段と、前記溶融フラク
スレスはんだ槽の中に微細な針状磁性体を混入
して前記磁界発生手段で磁化する手段と、前記
セラミック基板上のベディスタル部が前記溶融フ
ラックスレスはんだ液面上に到達したときには
はんだが噴流して前記ベディスタル部に微細な針状
磁性体が混入した迎えはんだをする手段からな
ることを特徴とするフラックスレスはんだ用磁
場迎えはんだ方法。

3 発明の詳細な説明

本発明は微細な磁性体の針を浮かせたはんだ
槽を磁界の中に置きセラミック基板等の迎えは
んだする方法に関するものである。

従来のフェイスダウンボンディングにおいて
は、通常フラックスを使用するのでチップ仮付
後ははんだリフロー以前には、チップは主にフラ
ックスの粘着力によつて基板に仮付けされてい
る。しかし、工程の短縮等を考えフラックスレ
スのはんだが現在考えられ一部実用化されてい
るが、その際の仮付けではチップと基板を機械
的に接脱しておく必要がある。そこで、迎えは
んだ時に基板上ベディスタル部に機械的接脱用
の仕掛けを作つておく事が必要となる。

本発明の目的は、フラックスレスにおいても
十分な強さをもつてセラミック基板等へチップ
を仮付けする事が可能な迎えはんだをされた基
板を供給するためのフラックスレスはんだ用磁
場迎えはんだ方法を提供する事にある。

前記目的を達成するため本発明は、溶融フラ
ックスレスはんだ槽の周囲に磁界発生装置を設

けて、この磁界発生装置によつて溶融フラックスレスはんだ中に混入してある微細な針状磁性体を常にはんだ液面に対して垂直方向に磁化する。この微細な針状磁性体の混入したフラックスレスはんだをはんだ噴流方法でセラミック基板上のベディスタル部に迎えはんだをして、セラミック基板上のベディスタル部にチップのはんだパンプを突き差すような針状磁性体を強制的に付着させるものである。

以下図面に基づいて本発明を詳しく説明する。¹⁰

第1図は本発明を実施するはんだ槽（フローソルダ）の一例を示す外観見取図である。図において溶融フラックスレスはんだ4ははんだ槽本体1の中に収納してある。はんだ槽本体1の四辺の側板には図に示すように磁界発生用の¹⁵コイル銅線6が巻装してある。コイル用銅線6ははんだ槽側板とは絶縁してあり、さらにその外側も電氣的に絶縁した保護用側板で完全に囲んである。

はんだ槽本体の側部に設置してあるモータ2²⁰

は溶融はんだ4を噴流する原動力ではんだ槽中に設けてあるはんだ噴出口3から噴流はんだ5を噴流させる。第2図はセラミック基板のベディスタル部に迎えはんだ作業をしている時のはんだ噴出口付近の状頭を説明する模式拡大図である。図において、はんだ槽中の溶融はんだ4中には微細な針状磁性体9が混入されて、噴流用モータ2で攪拌されているため、噴流はんだ5ははんだ噴出口3からはんだ槽上方のセラミック基板のベディスタル部8に噴流している。¹⁰セラミック基板7は第1図において矢印で示される方向からはんだ槽上方にベルト治具によつて被はんだ面を下方にして送られてくる。はんだ槽はセラミック基板が上方に送られてくると共にはんだ噴流機構が動作すると共に、磁界発生装置のコイル銅線6に電流が通電されて磁界が発生する。するとセラミック基板7上のベディスタル部8には、微細な針状磁性体9を含んだ迎えはんだが付着する。この時微細な針状磁性体9は磁界によつて基板に垂直方向に位置ず²⁰

けられているため、あたかもベディスタル部に針状物体が装荷しているはんだ部が形成される。ここに用いる微細な針状磁性体の大きさは10~30μmの直径で200~300μmの長さの柱状片である。針状磁性体の材質は磁化し易い材質のものであればなんでもよく、特に鉄片とは限定せずニッケル等の金属片でもよい。

次に磁界の強さは迎えはんだ部で1000エルステッド位の磁化力を得ることが出来れば溶融はんだ中で針状磁性体を所定の方向に分布させることができる。また針状物体が装荷したはんだ部ははんだが固まるまでの間磁界発生領域中に保持することが必要で、この時間はベルトコンベアの送り速度で調整をする。

本実施例では磁界発生装置をはんだ槽本体の内側面全面に励磁用コイル銅線を巻装したが、はんだ槽中にはんだ噴出口近傍のみに所望の磁界を発生する機構を設けても後述する効果と同一の効果を得ることができる。

本発明によりベディスタル上に装荷された微²⁰

細な針状磁性体は迎えはんだ時にチップ上のはんだパンプに突き刺さり、フラックスがその粘着力で集積回路チップをセラミック基板に保持したと同一の接脱効果を発揮することができる。

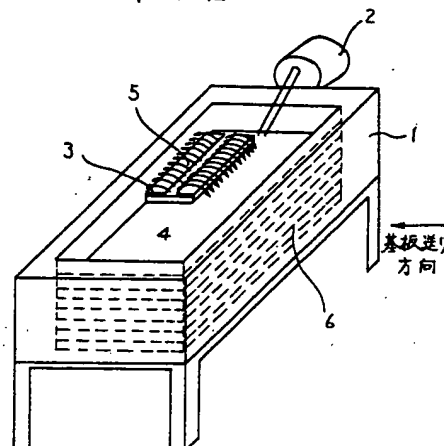
以上説明した如く、本発明によるチップ仮付方法を採用する事により、フラックスレスはんだ付においてもはんだリフロー以前でもチップは確実に基板上に保持されているので作業性良く取換え、又自動化による搬送が可能となる。よつてフラックスレスはんだ付が可能となり、¹⁰洗浄工程が廃止出来る等の効果も大きく、作業性の向上、作業の簡略化、コストの低減等に寄与する。

4. 図面の簡単な説明

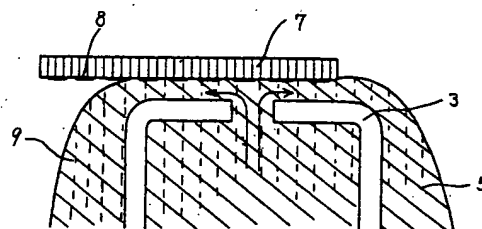
第1図は本発明を応用したはんだ槽（フローソルダ）の一例の外観見取図である。6の点線は磁界発生用コイルであり、はんだ槽の側板の内側に巻かれている事を示している。第2図はセラミック基板迎えはんだ時の噴出口付近の状頭を拡大したものである。²⁰

才 1 図

- 1.....はんだ槽本体, 2.....噴流用モータ,
3.....はんだ噴出口, 4.....溶融はんだ,
5.....噴流はんだ, 6.....コイル用銅線,
7.....セラミック基板, 8.....ペディスタル部,
9.....微細な針状磁性体。



才 2 図



代理人弁理士 薄 田 利 幸

Rest Available Copy